

ALEKSI KOSKINEN

TURVALLISUUSJOHTAMISJÄRJESTELMÄ M/T OIL FINN -ALUKSELLE

Opinnäytetyö
Merenkulun koulutusohjelma

Joulukuu 2015

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Aleksi Koskinen	Merikapteeni	Joulukuu 2015
Opinnäytetyön nimi		
Turvallisuusjohtamisjärjestelmä M/T Oil Finn -alukselle		31 sivua 57 liitesivua
Toimeksiantaja		
Aava Lines Oy		
Ohjaaja		
Koulutuspäällikkö Timo Alava		
Tiivistelmä		
<p>Opinnäytetyön aiheena oli kehittää turvallisuusjohtamisjärjestelmä kotimaanliikenteen öljysäiliöalukselle. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä sisältää toimintamallit, ohjeet ja periaatteet aluksen sekä varustamon turvallisuuden hallintaan.</p> <p>Työn tavoitteena oli muodostaa alukselle sopiva ISM-koodiin pohjautuva turvallisuusjohtamisjärjestelmä- ja käsikirja, pyrkimyksenä parantaa aluksen turvallisuutta kaikilla toiminnan osa-alueilla.</p> <p>Opinnäytetyössä käytiin läpi alusta koskevat ja turvallisuusjohtamisjärjestelmässä käytettävät lainsäädännöt, asetukset, vaaratekijät, haasteet ja yleisesti hyväksi todetut toimintakäytännöt sekä analysoitiin merenkulun turvallisuuden muodostavia tekijöitä yleisesti ja kotimaanliikenteen osalta.</p> <p>Työn tuloksena syntyi kattava, aluksen toimintaa helpottava sekä turvallisuutta parantava turvallisuusjohtamisjärjestelmä aluksen päivittäiseen käyttöön. Työn tulos antaa hyvän esimerkin siitä, kuinka oikein sovellettu- na ISM-koodi sopii käytettäväksi myös pienemmillä kotimaanliikenteen aluksilla.</p>		
Asiasanat		
turvallisuus, turvallisuusjohtaminen, ISM, SMS		

Author (authors)	Degree	Time
Aleksi Koskinen	Bachelor of Science, Marine Technology, Master Mariner	December 2015
Thesis Title		
Safety Management System for M/T Oil Finn		31 pages 57 pages of appendices
Commissioned by		
Aava Lines Oy		
Supervisor		
Timo Alava		
Abstract <p>The aim of this thesis was to develop a safety management system for a domestic, coastal oil tanker. Safety management system includes safe practices, guidelines and policies for ensuring safety onboard and in the whole organization.</p> <p>Suitable safety management system for needs of the vessel was generated in compliance of the ISM Code, aiming to improve the operational safety of the ship in all aspects.</p> <p>The thesis reviews and studies the legislation, regulations, guidelines, risks and challenges regarding the safety management system and the vessel itself. The thesis also analyzes the key aspects of maritime safety culture in general and in domestic traffic.</p> <p>This thesis study produced a comprehensive safety management manual for enhancing safety culture and reducing workload in daily operations. The established safety management system is a positive example of implementing ISM code on smaller domestic vessels.</p>		
Keywords		
safety, safety management, ISM, SMS		

LYHENTEET JA KÄSITTEET

B = Breadth; Suurin leveys

D = Draft; Suurin syväys

GT = Gross Tonnage; Aluksen laskennallinen kokonaisvetoisuus

IMO = International Maritime Organization; kansainvälinen merenkulku järjestö

ISM-koodi = International Safety Management code; kansainvälinen turvallisuusjohtamiskoodi

LOA = Length Overall; suurin kokonaispituus

LBP = Length Between Perpendiculars; perpendikkelipituus

NT = Net Tonnage; Aluksen lastitilojen laskennallinen kokonaisvetoisuus

ppm = parts per million; miljoonasosa

SISÄLLYS

LYHENTEET JA KÄSITTEET	4
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Yritys.....	7
1.2 Alus.....	7
1.3 Työn tarkoitus ja toteutus.....	9
2 ALUKSEN TOIMINTA	10
2.1 Aluksen tuottamat palvelut.....	10
3 LASTI	10
3.1 Kuljetettava lasti ja lastitilat.....	10
3.2 Yleistä öljytuotelausten vaarallisuudesta	11
3.2.1 Myrkyllisyys	11
3.2.2 Vaikutukset ympäristöön	12
3.2.3 Palo- ja räjähdysvaara	12
4 ALUSTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA OHJEISTUS	14
4.1 Alustyyppin haasteet.....	14
4.2 Liikennealue.....	15
4.3 Luotsaus	15
4.4 Aluksen vakavuus.....	16
4.5 ISM-Koodi.....	17
4.6 SOLAS.....	17
4.7 MARPOL.....	17
4.8 ISGOTT	18
5 TURVALLISUUSJOHTAMINEN.....	18
5.1 Turvallisuuskulttuuri	18
5.2 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä.....	20
5.3 Merenkulun turvallisuusjohtamisjärjestelmä	21
5.4 ISM-koodin sisältö	23

5.5 Toimeenpano ja valvonta.....	24
5.6 Pohdintaa turvallisuusjohtamisjärjestelmistä kotimaanliikenteessä.....	25
6 TYÖN TULOS	27
LÄHTEET	30
KUVALÄHTEET	33
LIITTEET	
Liite 1. Turvallisuusjohtamiskäsikirja M/T Oil Finn -alukselle	

1 JOHDANTO

1.1 Yritys

Aava Lines oy on vuonna 2015 perustettu varustamo, joka tarjoaa matkustaja-aluspalveluita sekä rahdinkuljetusta Suomenlahdella, pääasiassa pääkaupunkiseudun saaristossa. Varustamo omistaa 6 matkustaja-alusta ja yhden öljysäiliöaluksen. Varustamo operoi ja myy kuljetuksia myös muiden toimijoiden omistamilla aluksilla. Aava Lines on osa Juva Shipping-konsernia, jonka toimialaa on muun muassa meriliikenteen kuljetukset sekä polttoaineiden tukku-kauppa Sea Point merihuoltoasemaketjun ja Oil Finn -säiliöaluksen kautta.

1.2 Alus

MT Oil Finn on vuonna 1966 rakennettu saaristotankkeri. Alus pidennettiin nykyisiin mittoihin vuonna 1979 Porvoossa. Tämän jälkeen aluksen koneistot ja navigointilaitteet ovat modernisoitu nykystandardien mukaiseksi.



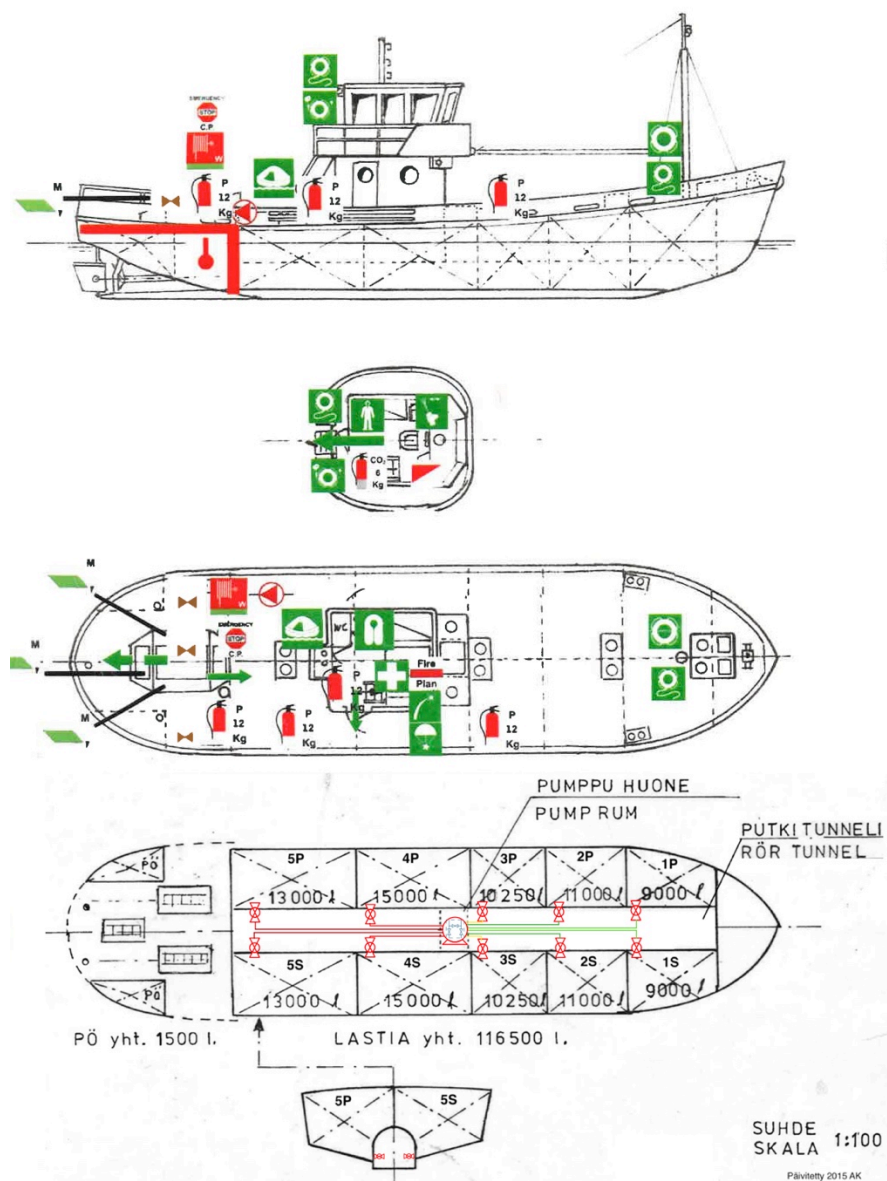
Kuva 1. MT Oil Finn telakassa 2014

Tekniset Tiedot

Kutsutunnus: OJ9326
 Kotipaikka: Helsinki
 Liikennealue: Kotimaa 2
 LOA: 20.7 m (LBP: 19.68 m)
 B: 5.59 m
 D: 2.2 m
 GT: 50
 NT: 28

Lastikapasiteetti: 10 lastitankkia, yhteensä 116,5 m³

Konetehto: pääkoneet 2 x 86kW, apukone 9,5 kVa, pumppumoottori 30kW.



Kuva 2. Aluksen turvallisuus- ja lastikaavio

1.3 Työn tarkoitus ja toteutus

Työn tarkoituksena on luoda Aava Lines Oy:lle ja MT Oil Finn -alukselle turvallisuusjohtamisjärjestelmä käsikirjoineen. Järjestelmä on suunniteltu noudatettavaksi täysimääräisesti varustamon maaorganisaatiossa ja MT Oil Finn -aluksella. Järjestelmää käytetään myös varustamon muilla aluksilla soveltuvin osin.

Aava Lines aloitti MT Oil Finn -aluksen operoinnin alkuvuodesta 2015. Myös aluksen vakituinen miehistö vaihtui. Aluksella ei ollut vakiintuneita turvallisuuskäytäntöjä eikä mitään ollut dokumentoitu. Varustamo ja varustamon henkilökunta ovat hyvin turvallisuusorientoituneita ja oli selvää, että kirjallinen toimintaohjeistus alukselle oli luotava. Kesän 2015 aikana luotiin alukselle käytännön toimintamallit ja syksyllä aloin kirjaamaan niitä käsikirjaksi.

Melkein heti prosessin alussa kävi selväksi, että on järkevää rakentaa alukselle kokonainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Alle 500GT:n rahtialuksilta ei ISM-sertifikoitua turvallisuusjohtamisjärjestelmää vaadita (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännösten täytäntöönpanosta yhteisössä, N:o 336/2006), mutta kyseessä on kuitenkin vaarallista lastia kuljettava alus ja varustamo haluaa olla vaatimuksia edellä. M/T Oil Finn on varustamon ensimmäinen säiliöalus ja oma osaamiseni säiliöalustoiminnasta ja turvallisuusjohtamisjärjestelmistä mahdollisti projektin toteuttamisen. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on tehty aluksen ja varustamon kokoon sopivaksi, kuitenkin siten, että se täyttää kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännösten vaatimukset.

Tutkimusnäkökulmasta työssä on kyse poikkeukselliselle alustyyppille sopivan turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittämisestä tutkimalla lakeja turvallisuuskulttuuria ja turvallisuusjohtamisen keinoja sekä olemassa olevia malleja, ohjeistuksia, lakeja ja asetuksia.

2 ALUKSEN TOIMINTA

2.1 Aluksen tuottamat palvelut

M/T Oil Finn toimittaa polttoaineita, voiteluöljyjä, kemikaaleja ja nestekaasua Suomenlahden saaristossa. Aluksella on myös mahdollisuus kuljettaa erilaisia projektilasteja kansilastina. Aluksen koko mahdollistaa toimitukset lähes kaikkiin saariston kohteisiin. Alus on ainoa laatuaan Suomessa ja näin ollen tärkeä toimija Suomenlahden saariston palvelujen ylläpitämisessä ja saariston asukkaiden palvelemisessa.

Aluksen toiminta-alueeksi on tällä hetkellä vakiintunut Suomenlahti, välillä Ulko-Tammio – Jussarö. Toimituksia tehdään myös muualle aluksen liikennealueen rajoissa, jos tarvetta ilmenee. Kesäkaudella alusta työllistävät lähes päivittäin pääkaupunkiseudun polttoainetarpeet.

Aluksen vakiintuneita polttoaineasiakkaita ovat kotimaanliikenteen matkustaja- ja rahtialukset, meripolttoaineasemat, merivartioasemat, luotsiasemat, meripelastus ja muut saariston yritykset, yhteisöt sekä yksityishenkilöt.

3 LASTI

3.1 Kuljetettava lasti ja lastitilat

Oil Finn kuljettaa irtolastina kevyttä polttoöljyä, dieselöljyä ja bensiiniä. Tuotteet kuljetetaan, lastataan ja puretaan segregoituina, yleensä tankkipareittain. Aluksessa on kymmenen epoksinpinnoitettua lastitankkia, joista normaalitilanteessa neljä kappaletta on varattu kevyelle polttoöljylle. (Tankit 4,5 P/S yht. 56 m³). Keskilaiivan tankeissa (3 P/S yht. 20,5 m³) kuljetetaan normaalitilanteessa dieselöljyä. Lopuissa tankeissa (1,2 P/S yht. 40 m³) kuljetetaan tarpeen mukaan 98E5 ja 95E10 bensiiniä.

Voiteluöljyt ja muut pakatut tuotteet kuljetetaan aluksen keulapiikissä ja kansilastina. Yleensä lastina on moottoriöljyjä, vaihteistoöljyjä, hydraulioöljyjä, erilai-

sia lisäaineita ja jäähdytysnestettä. Nestekaasupullot kuljetaan kansilastina. Yleensä lastina on sekä teräs- että komposiittipulloja kaikista yleisistä kokoluokista.

3.2 Yleistä öljytuotelastien vaarallisuudesta

Kaikki aluksen kuljettamat nestemäiset irtolastit ovat hiilivety-yhdisteitä, joihin liittyy tiettyjä vaaratekijöitä. Näistä oleelliset ovat myrkyllisyys, ympäristöhaitat sekä palo- ja räjähdysvaara. (ISGOTT 2006)

3.2.1 Myrkyllisyys

Myrkyllisimpiä aineita lastissa ovat aromaattiset hiilivedyt kuten bentseeni, tolueni ja ksyleeni, joita esiintyy kaikissa bensiinilaaduissa. Muun muassa bentseeni on todettu syöpää aiheuttavaksi aineeksi. Aineen myrkyllisyys kuvaa aineiden kykyä aiheuttaa vaurioita ihmiselle tai eläimille. Myrkytys voi olla akuutti tai pitkäkestoisemman toistuvan altistuksen tulos. Myrkylliset aineet voivat vaikuttaa ihmiseen neljää kautta: hengitettynä, nieltynä, ihoaltistuksen ja silmien kautta. (ISGOTT 2006, 1.2.)

Pienikin määrä lastikaasuja hengitettynä voi aiheuttaa välittömästi pahoinvointia, päänsärkyä, huimausta sekä päättely- ja toimintakyvyn alentumista. Pidempi jatkuva altistuminen voi pahimmillaan aiheuttaa tajuttomuutta tai kuolemaa. Eri polttoaineiden kaasujen aiheuttamat vaikutukset ja ihmisen henkilökohtainen sietokyky vaihtelevat huomattavasti. Vaikka olosuhteet tuntuvat siedettäviltä, ei siitä pidä olettaa, että kaasupitoisuudet ovat sallitulla tasolla. Hengitysteitse tapahtuvan lastikaasuille altistuksen raja-arvoja on monenlaisia. Yksinkertaisin ja käytetyin on aineen TLV-arvo (Threshold Limit Value), suomeksi HTP-arvo (haitallinen todettu pitoisuus). Arvo kuvaa suurinta sallitua kaasun pitoisuutta ilmassa tietyssä ajanjaksona (ppm/8h tai ppm/15min). (ISGOTT 2006, 1.2.)

Polttoaineet ovat myrkyllisyystasoltaan matalia nieltynä, altistus kuitenkin aiheuttaa välitöntä pahoinvointia, joka aiheuttaa riskin aineen päätymisestä keuhkoihin. Jos polttoaineita päätyy keuhkoihin, on seuraukset aina vakavat. (Työterveyslaitos 2014.)

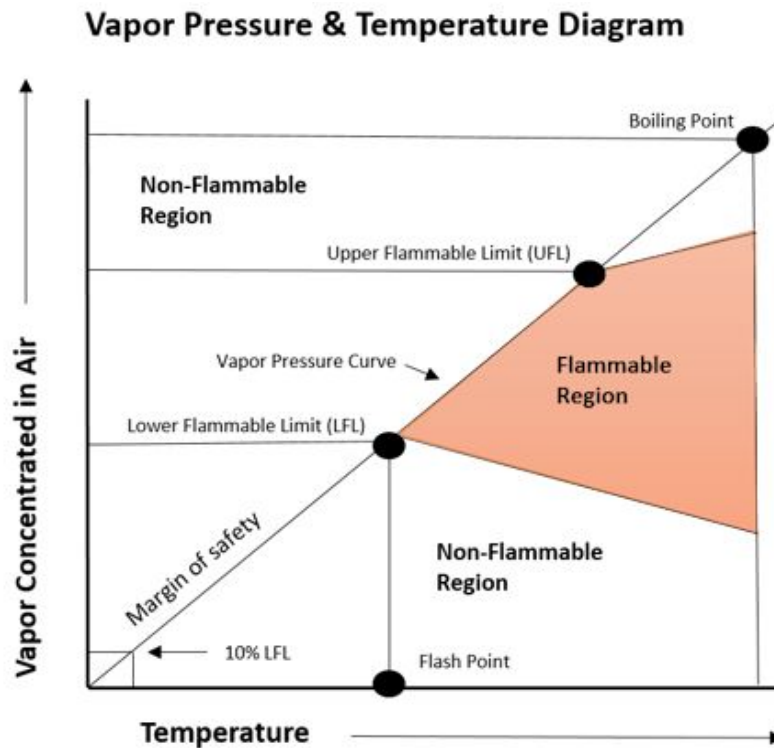
Öljytuotteet ärsyttävät ihoa ja silmiä ja pidempi, jatkuva altistus voi aiheuttaa erilaisia ihosairauksia. Suoraa ihokosketusta polttoaineiden kanssa on aina vältettävä käyttämällä oikeanlaisia henkilökohtaisia suojavälineitä. (ISGOTT 2006, 1.2.)

3.2.2 Vaikutukset ympäristöön

Öljytuotteet aiheuttavat aina vaaraa meriympäristölle. Aluksen kuljettamat kevyet öljytuotteet ovat aina vettä kevyempiä. Joutuessaan veteen ne jäävät suurimmalta osin kalvoksi veden pinnalle, josta osa aineista haihtuu ja osa on teoriassa mahdollista kerätä. Nämä lastit kuitenkin sitoutuvat merieliöstöön, veden orgaanisiin aineisiin sekä sedimentteihin ja ovat näin ollen luokiteltuja ympäristölle vaarallisiksi. (Työterveyslaitos 2014.)

3.2.3 Palo- ja räjähdysvaara

Kaikki aluksen kuljettamat lastit kehittävät palavia hiilivetyhöyryjä, joiden kehitys riippuu ensisijaisesti aineiden höyrynpaineesta, lämpötilasta ja kaasutilan tilavuudesta. Lastihöyry voi syttyä ja palaa, kun siihen on sekoittunut riittävä määrä ilmaa. Tätä koostumusta kutsutaan syttyvyysalueeksi. Tämän alueen raja-arvo on alempi syttymisraja (LFL, Lower Flammable Limit), joka on se hiilivetykaasun tilavuus ilmassa, jolloin kaasua on liian vähän palamisen mahdollistamiseksi. Ylempi syttymisraja (UFL, Upper Flammable Limit) on se hiilivetykaasun tilavuus ilmassa, jolloin ilmassa on liian vähän happea palamisen mahdollistamiseksi. Yleisimpien hiilivetykaasujen syttyvyysalueen voidaan karkeasti todeta olevan 1–10 tilavuusprosenttia. (ISGOTT 2006, 2.2.)



Kuva 3. Syttyvyysalue, höyrynpaine, lämpötila, pitoisuudet ja näiden suhteet

Lämpötilaa, jossa neste synnyttää riittävästi höyryä muodostaakseen ilman kanssa syttyvän seoksen (ylittää alemman syttymisrajan), kutsutaan leimahduslämpötilaksi. Leimahduslämpötilaa käytetään aineiden syttyvyyden määrittelyyn. Aluksen kuljettamat kevyt polttoöljy sekä dieselöljy kuuluvat luokkaan ”palavat nesteet” ja bensiini luokkaan ”syttyvät nesteet” (Työterveyslaitos 2014.)

Kuten yllä olevasta voidaan päätellä, lastin palaminen tarvitsee aina hiilivetykaasuja, happea ja ulkoisen syttymislähteen. Lähtökohtaisesti säiliöaluksella pyritään eliminoimaan nämä kaikki tekijät. Hiilivetykaasujen pääsyä kosketuksiin ilmakehän kanssa voidaan aluksella vähentää ainoastaan pyrkimällä pitämään lastinkäsittely mahdollisimman suljettuna. Ilman pääsyä lastitankkeihin ei kuitenkaan voida estää, sillä aluksella ei ole käytössä suojakaasulaitteita. Tärkein varotoimenpide syttymisen estämiseksi on siis ulkoisten syttymistekijöiden eliminoiminen. Pakollisia varotoimenpiteitä ovat esimerkiksi sähkölaitteiden käytön rajoittaminen, kuumatyön rajoittaminen, suojautuminen staattiselta sähköltä sekä ehdoton tupakointi- ja sytytysvälinekielto.

4 ALUSTA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA OHJEISTUS

4.1 Alustyyppin haasteet

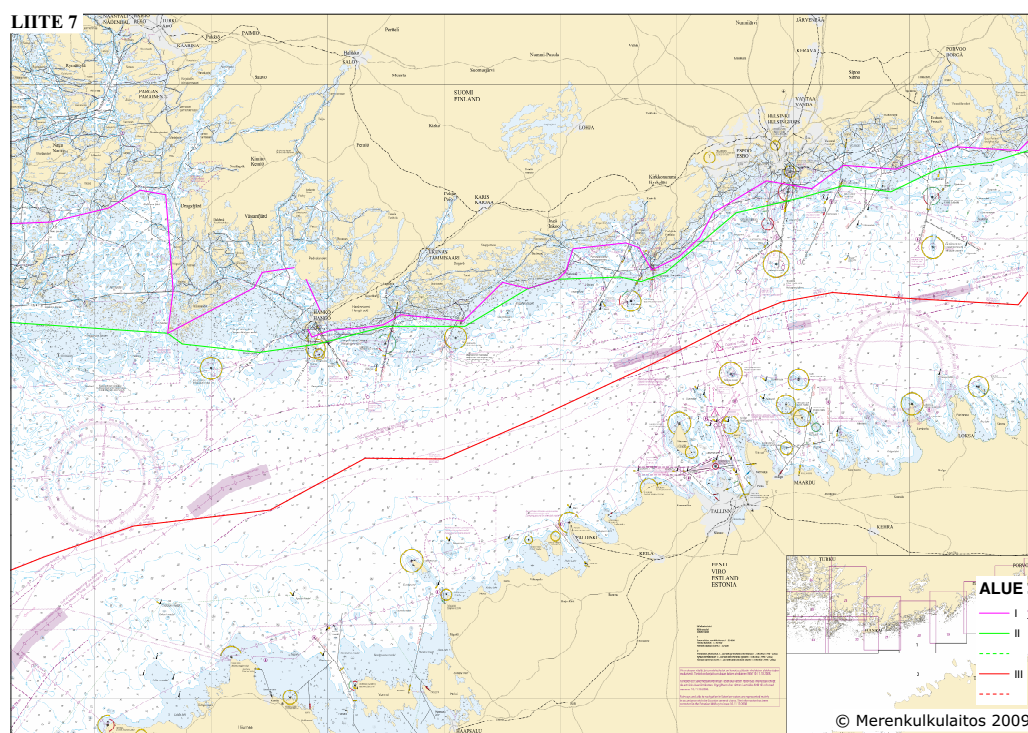
M/T Oil Finn on aluksena tyyppinsä ja kokonsa puolesta poikkeuksellinen.

Alus on katsastettu kotimaanliikenteen lastialukseksi, joten sitä koskee kaikki kyseiselle alustyyppille asetetut vaatimukset. Alusta ei kuitenkaan koske säiliöalusta koskevat katsastusvaatimukset aluksen ollessa kooltaan alle 150 GT.
(TRAFI/976/03.04.01.00/2013b.)

Tämän kokoluokan kotimaanliikenteen säiliöaluksia ei siis koske käytännössä mitkään kansalliset tai kansainväliset erityisesti säiliöaluksille asetetut vaatimukset. On kuitenkin selvää, että öljytuotteiden kuljettaminen irtolastina yksirunkoisella aluksella saaristossa eroaa vaarallisuudeltaan ja vaativuudeltaan muusta kotimaanliikenteen lastinkuljetuksesta. Tämä korostaa entisestään turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarvetta kyseiselle alustyyppille. Seuraavassa on käyty läpi oleellisia alusta koskevia ja käsikirjassa käytettyjä lakeja, määräyksiä, sopimuksia, ohjeistuksia ja erivapauksia.

4.2 Liikennealue

Alus on katsastettu liikennealueelle Kotimaa 2. Alue käsittää ulkosaariston ja välittömästi aavalta mereltä tulevalle merenkäynnille alttiina olevat saaristo-alueet. (TRAFI 19.12.2014.)



Kuva 4. Esimerkki aluksen liikennealueesta (vihreä viiva)

4.3 Luotsaus

Kokonsa puolesta M/T Oil Finn ei ole luotsinkäyttövelvollinen, mutta lastinsa puolesta alus olisi velvollinen käyttämään luotsia.

”Luotsinkäyttövelvollisuus Suomen luotsausalueilla koskee alusta tai alus- tai hinausyhdistelmää joka :

1. Kuljettaa irtolastina öljyä, nesteytettyä kaasua, haitallisia nestemäisiä aineita tai vaarallista kiinteä irtolastia” (Valtioneuvoston asetus luotsauksesta 246/2011).

Aluksen toiminta katsotaan kuitenkin saariston palveluita edistäväksi toiminnaksi ja on selvää, että alus ei voisi toimia luotsinkäyttövelvollisena. Näin ollen liikenteen turvallisuusvirasto on myöntänyt alukselle luotsivapauden sillä perusteella, että aluksen polttoaineen kuljetusta on tulkittava saariston kehittymisen edistämisestä annetun lain viitekehyksessä. (TRA-FI/11775/03.04.01.02/2011.)

Pienten säiliöalusten luotsausvaatimukset ovat Suomessa vaativammat ja joustamattomammat kuin muualla Euroopassa. Esimerkiksi Ruotsissa yksirunkoiset alle 50 metrin pituiset öljytuotesäiliöalukset sekä kaksirunkoiset luotsiväylästä riippuen alle 70–100 metrin öljytuotesäiliöalukset voivat liikennöidä vapaasti ilman luotsia. Liikenteen turvallisuusvirasto onkin selvittänyt asiaa ja tulevaisuudessa mahdollinen suunta on muokata lakeja lievemmäksi. (TRAFI 16/2012.)

4.4 Aluksen vakavuus

Tämän kokoluokan kotimaanliikenteen lastialusten vakavuudesta on määritetty seuraavaa:

”- - alle 24 metrin pituiselta olemassa olevalta lastialukselta, joka liikennöi liikennealueella II tai III, vaaditaan ainoastaan vakavuuden tarkastus” (TRA-FI/9317/03.04.01.00/2013a).

M/T Oil Finn on kuitenkin vapautettu vakavuustietojen toimittamiselta eikä alukselta vaadita vakavuuskirjaa. Vapautuksesta johtuen on Liikenteen turvallisuusvirasto asettanut alukselle säärajoitteen, jonka mukaan alusta ei tule operoida vallitsevan tuulen ylittäessä 12 m/s, tai merkitsevän aallonkorkeuden ylittäessä 2 metriä. Nämä kriteerit ovat osoittautuneet järkeviksi aluksen operoinnissa myös käytännön syistä. Alus on normaalissa lastitilanteessa niin ylivakaa, että aluksen kulku aallokossa on miehistölle erittäin epämukavaa.

4.5 ISM-Koodi

ISM-koodi (International Safety Management Code) on kansainvälinen alusten turvallista toimintaa ja ympäristön pilaantumista ehkäisevä säännöstö. Säännöstö on luotu varmistamaan turvallisuusjohtamisjärjestelmien luominen, käyttöönotto ja ylläpito varustamoissa ja aluksilla. ISM-sertifiointi on pakollinen yli 500GT:n lastialuksille, joten se ei koske Oil Finn -alusta. Aluksen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on kuitenkin tehty mahdollisimman suurilta osin ISM-koodin ja siitä johdetun EU-lainsäädännön mukaisesti.

4.6 SOLAS

SOLAS-sopimus (International Convention for the Safety of Life at Sea) on kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä. Sopimus sisältää minimivaatimukset aluksen rakenteelle, toiminnalle ja varusteille turvallisuuden varmistamiseksi. Myös ISM- koodi on sisällytetty sopimukseen. Sopimus ei suoranaisesti koske kotimaanliikenteen rahtialuksia, mutta kansallinen lainsäädäntö ja vaatimukset alustyyppille ovat luotu sopimuksen pohjalta. Nämä määräykset sisältävät joko suoria vaatimuksia SOLAS- sopimuksen pohjalta tai sopimuksen säännöistä sovellettuja osia. Esimerkkinä Oil Finn -alusta koskevista kansallisista SOLAS- sopimuksen pohjalta tehdyistä määräyksistä ovat määräys alusten paloturvallisuudesta (TRA-FI/23041/03.04.01.00/2013) ja määräys alusten hengenpelastuslaitteista (TRA-FI/9175/03.04.01.00/2013).

4.7 MARPOL

MARPOL –sopimus (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) on kansainvälinen yleissopimus alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä. Sopimus ei koske Oil Finn -alusta, koska aluksen kokoluokka on alle 150 GT. Alus kuitenkin noudattaa toiminnassaan sopimuksen periaatteita soveltuvin tavoin. Aluksella on esimerkiksi käytössä MARPOL -sopimuksen mukainen öljypäiväkirja ja turvallisuusjohtamisjärjestelmään kuuluva öljyntorjuntasuunnitelma sekä jätehuoltosuunnitelma on tehty sopimusta mukaillen.

4.8 ISGOTT

ISGOTT (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals) on kansainvälinen turvallisuusopas öljysäiliöaluksille ja terminaaleille. Opasta julkaisee kansainvälinen merenkulun kauppajärjestö ICF (International Chamber of Shipping), yhdessä öljynkuljetusalan järjestön OCIMF:n (Oil Companies International Marine Forum) ja kansainvälisen satamajärjestön IAPH:n (International Association of Ports and Harbours) kanssa. Opas on vakiintunut kattava käsikirja alan yleisten turvallisten toimintamallien osalta eikä sisällä mitään lakisääteisesti pakollista. Oil Finn -aluksen toiminta ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä pohjautuu soveltuvin osin oppaan ohjeisiin erityisesti lastinkäsittelyn, turvallisuusjohtamisen ja hätätilannetoimintojen osalta.

5 TURVALLISUUSJOHTAMINEN

5.1 Turvallisuuskulttuuri

Jokaisella organisaatiolla on omat kanssakäymisen säännönmukaisuudet, arvot, normit ja toimintaa ohjaava perusfilosofia. Näitä muuttuvia ja osittain tiedostamattomia seikkoja voidaan kutsua organisaatiokulttuuriksi. Turvallisuuskulttuuria voidaan pitää turvallisuuteen keskittyvänä osana organisaatiokulttuuria. (Sopanen.)

Turvallisuuskulttuurin käsite on saanut alkunsa 1980-luvulla useiden eri vakavien onnettomuuksien tutkintojen yhteydessä, joissa havaittiin, että onnettomuudet eivät välttämättä aina johdu teknisestä viasta tai yksittäisestä inhimillisestä virheestä. Käsitteellä haluttiin kuvata ihmisen, johtamisen, työyhteisön, organisaation ja yhteiskunnan vaikutuksia onnettomuuksien syntymiseen. (Reiman, Pietikäinen & Oedewald 2008, 3,17).

Turvallisuuskulttuurista on monia käytettyjä määritelmiä. Tunnetuin määritelmä, jota on lainattu alan kaikessa kirjallisuudessa vuosikymmeniä on Iso-Britannian työturvallisuus- ja terveysviranomaisen HSE:n (Health and Safety Executive) ydinenergiaturvallisuuteen liittyen kehittämä määritelmä. HSE määrittelee turvallisuuskulttuurin seuraavasti:

”Organisaation turvallisuuskulttuuri on yksilön ja ryhmän arvojen, asenteiden, olettamuksien, pätevyyksien ja käyttäytymismallien tuote, joka määrittelee organisaation turvallisuusjohtamisen tyylin ja tehokkuuden sekä sitoutumisen siihen.”(Gadd & Collins 2002, 2).

”Organisaatioiden, joilla on hyvä turvallisuuskulttuuri ominaisuuksia ovat keskinäiseen luottamukseen perustuva viestintä, yhtyvät näkemykset turvallisuuden tärkeydestä ja ennalta ehkäisevien toimien tehokkuudesta” (Gadd & Collins 2002, 2).

Hyvässä turvallisuuskulttuurissa jokainen työntekijä ymmärtää kokonaisvaltaisesti työnsä riskit ja tuntee aidosti vastuunsa turvallisuuden tavoittelusta jokapäiväisessä toiminnassa. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa työntekijät ajattelevat turvallisuutta myös omaa toimenkuvaa pidemmälle, tunnistavat turvattomia olosuhteita ja toimintamalleja, eivätkä epäröi vaikuttaa korjatakseen asioita. Riskien tunnistamisen ja turvallisen toiminnan lisäksi yhtä tärkeää onkin työntekijöiden tunne mahdollisuudesta vaikuttaa organisaation turvallisuuteen. Vuorovaikutuksen organisaation sisällä on oltava monikanavaista ja luonnollista. Toimiva turvallisuuskulttuuri vaatii luonnollisesti myös vakaata osaamista organisaation perustehtävästä ja koko prosessin hallintaa. (Reiman, Pietikäinen & Oedewald 2008, 16. ; United States Occupational Safety and Health administration.)



Kuva 5. VTT:n kehittämä turvallisuuskulttuurin arviointi- ja kehittämismalli (DISC) määrittelee hyvän turvallisuuskulttuurin kriteerit

Vaikka turvallisuuskulttuuri-käsite voi olla hankala määritellä, sen käytännön sovellutukset organisaatioiden turvallisuuden parantamiseksi ovat levinneet kaikille turvallisuuskriittisille aloille, kuten esimerkiksi energia-ala, öljyteollisuus, ilmailu ja merenkulku. Turvallisesta toiminnasta on tullut standardi, jonka jatkuva kehittäminen on jokaiselle organisaatiolle eduksi. Yritysorganisaatioissa on ymmärretty, että turvallisuusvastuu on myös markkinointi- ja kilpailukeino. (Reiman, Pietikäinen & Oedewald 2008, 19.)

5.2 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Edellä mainitun hyvän turvallisuuskulttuurin ylläpitämistä ja luomista sekä konkreettista turvallisuuden hallintaa kutsutaan turvallisuusjohtamiseksi (Palukka 2012.)



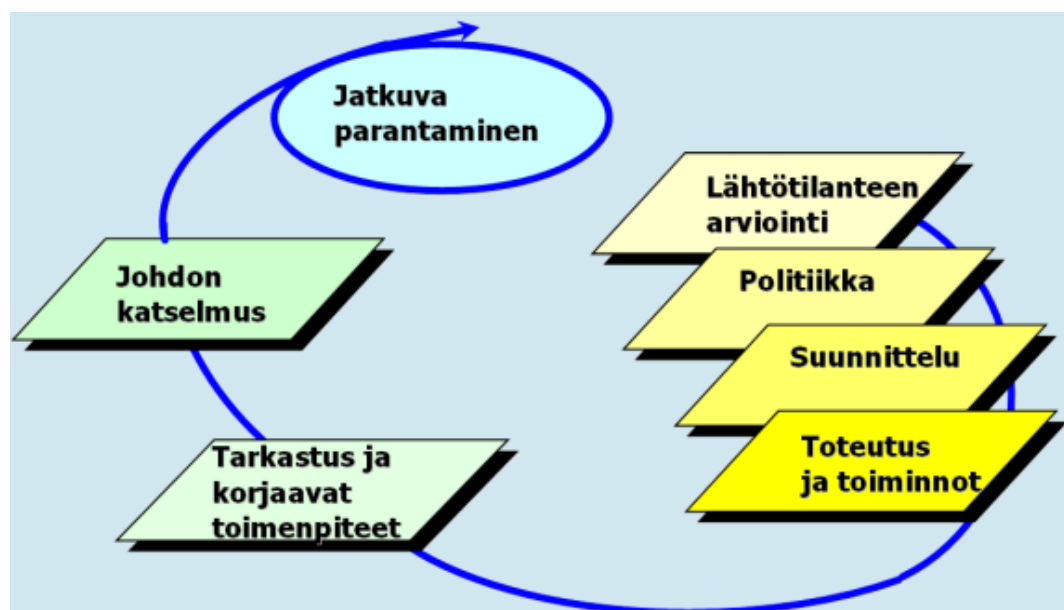
Kuva 6. Turvallisuusjohtamisen kehys

Organisaation turvallisuusasiat ovat monisyisiä, päällekkäisiä ja osin vaikeasti hallittavia. Tämän takia tarvitaan rakenteellinen järjestelmä turvallisuuden hallintaan. Tätä järjestelmää kutsutaan turvallisuusjohtamisjärjestelmäksi.

Yksinkertaisesti määriteltynä turvallisuusjohtamisjärjestelmä on sarja määriteltyjä koko organisaation kattavia prosesseja, jotka mahdollistavat riskinhallintaan perustuvan päätöksenteon organisaation kaikissa toimissa. Se on siis systemaattinen ja dokumentoitu lähestymistapa organisaation turvallisuuden hallintaan.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän oleellisia toimintoja ovat vaarojen ja vastuiden tunnistaminen, raportointi ja kommunikaatiokanavat, riskien hallinta, suorituskyvyn mittarit organisaation turvallisuudessa, sekä laadun ja turvallisuuden ylläpitäminen sellaisten periaatteiden avulla, jotka tukevat turvallisuuden jatkuvaa parantamista.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmien runkorakenteita on standardisoitu ja niillä on paljon yhteistä niin ikään standardisoitujen erilaisten laatujärjestelmien kanssa. Esimerkiksi merenkulun turvallisuusjohtamisjärjestelmiä määrittävä ISM -koodi on kehitetty ISO 9000- laatujärjestelmän pohjalta. Yhteneväisiä järjestelmien osia ovat esimerkiksi erilaiset politiikat, organisaation vastuut ja valtuudet, tavoitteet, prosessien ja resurssien hallinta, dokumentointi, pätevyydet, kommunikaatio ja auditoinnit. Tämä yhteneväisyys on luonnollista, ottaen huomioon, että turvallisuus on yleensä laadun yksi osatekijä, eikä näitä kahta käsitettä voi koskaan täysin erottaa toisistaan. (KUNTTU 2009, 13-15, 29-30.)



Kuva 7. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän osatekijät OSHA:n BS8800-standardin mukaan.

5.3 Merenkulun turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Kuten koko turvallisuuskulttuuri, myös merenkulun turvallisuusjohtamisjärjestelmien kehitys sai alkunsa erilaisten vakavien onnettomuuksien tutkintojen myötä. Oleellisimpana 197 ihmishenkeä vaatinut Herald of Free Enterprise-aluksen onnettomuus Belgiassa 1987. Onnettomuuden aiheuttajaksi todettiin

piittaamattomuus ja ihmisen tekemät virheet. Juurisyyksi ymmärrettiin kuitenkin merenkulun turvallisuuteen liittyvän systemaattisen johtamisjärjestelmän puuttuminen varustamossa. Kysymys varustamon vastuusta turvallisuusasioista sekä onnettomuuksissa heräsi. (Lappalainen 2008, 19.)

Nämä tapahtumat johtivat siihen, että YK:n merenkulkua säätelevä lainsäädäntöelin, Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO (International Maritime Organisation) loi ensimmäisen sarjan sääntöjä ihmisen toiminnasta aiheutuvien onnettomuuksien välttämiseksi. Vuonna 1989 IMO otti käyttöön resoluution A.647 (16), Guidelines on Management for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention. Näiden ohjeiden tarkoituksena oli turvata ihmishengen, meriympäristön ja kaluston turvallisuus. Ohjeet sisälsivät yleisiä periaatteita johto- ja turvallisuuspolitiikan luomiseksi varustamoissa. (Lappalainen 2008, 19.)

Saatuana kokemusta näiden ohjesääntöjen toiminnasta, kehitti IMO kokonaisvaltaisen mallin turvallisuusjohtamisesta. Malli perustuu paljolti 1980-kehitettyyn organisaatiopsykologiaan perustuvaan TQM- laadunhallintakonseptiin (Total Quality Management). Kuten jo edellä mainittiin, laatu ja turvallisuus ovat hyvin päällekkäisiä asioita, joten tämä kehitys oli luonnollista. Mallin nimeksi tuli ISM-koodi (International Safety Management Code), koko nimeltään International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention. (Lappalainen 2009,19-21, 28-30) ; IMO 2015a.)

ISM- koodi julkaistiin vuonna 1993 ja se tuli pakolliseksi vaiheittain. Estonia-aluksen onnettomuuden vauhdittamana se otettiin aluksi käyttöön EU:ssa ro-ro -matkustaja-aluksilla vuonna 1996. Vuonna 1998 ISM-koodi tuli voimaan maailmanlaajuisesti kaikilla matkustaja-aluksilla, kuivarahtialuksilla, suurnopeus-aluksilla ja säiliöaluksilla. Vuonna 2002 koodi laajeni koskemaan myös kelpuvia öljynporaussyksikköjä ja kaikkia muita aluksia. ISM-koodi liitettiin myös osaksi SOLAS-yleissopimusta vuonna 1994, tehden koodin mukaisen turvallisuusjohtamisjärjestelmän käyttämisen pakolliseksi kaikkien SOLAS-sopimuksen ratifioineiden lippuvaltioiden varustamoille. (Lappalainen, 19 ; IMO 2015a.)

5.4 ISM-koodin sisältö

ISM-koodi luotiin IMO:ssa tavoitteena luoda merenkulkuun turvallisuuskulttuuri. IMO määrittää, että organisaatio, jossa on turvallisuuskulttuuri, pitää turvallisuutta prioriteettina ja ymmärtää, että turvallisuutta tarvitsee johtaa siinä, missä mitä tahansa muutakin liike-elämän osa-aluetta. IMO myös korostaa, että turvallisuuskulttuurin on aina pohjattava merenkulkijoiden osaamiseen ja ammattilaisuuteen. (IMO 2015b ; IMO2014, preamble.)

ISM-koodi vaatii varustamon vastuuta turvallisuusjohtamisjärjestelmän luomisesta varustamolle ja sen operoimille aluksille. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee olla rakenteellinen ja dokumentoitu järjestelmä, joka antaa varustamon henkilökunnalle mahdollisuuden toteuttaa tehokkaasti varustamon turvallisuus- ja ympäristöpolitiikkaa. (Lappalainen 2009, 31-32 ; IMO 2015b.)

Vaatimuksissa korostuu ylimmän johdon vastuu, turvallisten toimintamallien luominen kaikkeen toimintaan, henkilöstön roolit ja vastuut, tunnettuihin riskeihin varautuminen ja jatkuvan parantamisen periaate. (Lappalainen 2009, 31-32.)

ISM-koodi perustuu yleisille periaatteille sekä tavoitteille ja on ilmaistu yleisluontoisesti, mahdollisimman laajan käytön mahdollistamiseksi. Koodi määrittää vähimmäisvaatimukset turvallisuusjohtamisjärjestelmälle ja koskee kaikkia alustyyppejä. (Lappalainen 2009, 31-32 ; IMO 2015b.)

ISM-koodin edellyttämän turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee taata turvalliset toimintavat ja turvallinen työympäristö aluksilla, hallita kaikki tunnetut riskit ja jatkuvasti parantaa maa- ja merihenkilöstön turvallisuusjohtamistaitoja sisältäen turvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun liittyviin hätätilanteisiin valmistautumisen. (IMO 2014, Part A 1.1, 1.2.)

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän toiminnallisia vaatimuksia ovat:

1. Varustamon turvallisuus- ja ympäristöpolitiikka
2. Ohjeet ja toimintamallit alusten turvalliseen operointiin ja ympäristön suoje-
luun noudattaen asiaankuuluvia kansainvälisiä ja kansallisia lakeja ja asetuk-
sia.
3. Määritellyt valta- ja vastuutasot sekä kommunikointitavat maa- ja meriorga-
nisaatioiden välillä ja sisällä.
4. Toimintamallit vahinkojen ja poikkeamien käsittelylle.
5. Toimintamallit hätätilanteissa toimimiseen ja harjoitteluun.
6. Toimintamallit järjestelmän auditoinneille ja johdon katselmuksille.

(IMO 2014, Part A, 1.2.)

5.5 Toimeenpano ja valvonta

ISM-koodin toimeenpanosta ja valvonnasta vastaavat lippu- ja satamavaltioi-
den hallinnot. Hallinnot voivat kuitenkin valtuuttaa ISM-auditoinnin esimerkiksi
luokituslaitoksille. Satamavaltioiden suorittamilla PSC-tarkistuksilla (Port State
Control) on myös suuri rooli ISM-koodin noudattamisen valvonnassa. (Lappa-
lainen 2009, 21.)

EU-alueella ISM-koodi on toimeenpantu Euroopan parlamentin ja neuvoston
asetuksella kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännösten täytäntöönpanosta
yhteisössä (N:o 336/2006). Suomessa valvonnasta vastaa Liikenteen Turvalli-
suusvirasto Trafi.

Lippuvaltion viranomainen myöntää DOC-vaatimustenmukaisuusasiakirjan
(Document of Compliance) yritykselle, joka on läpäissyt ISM-tarkastuksen.
Tarkastuksen läpäisseelle alukselle myönnetään SMC-
turvallisuusjohtamistodistus, (Safety Management Certificate).

DOC on Suomessa voimassa viisi vuotta ja tarkistetaan vuosittain. SMC-todistus on myöskin voimassa viisi vuotta, mutta välitarkastus suoritetaan toisen ja kolmannen vuosipäivän välillä todistuksen myöntämisestä. (Liikenteen turvallisuusvirasto 2015.)

Suomessa ISM-sertifiointi on pakollinen kaikille lastialuksille yli 500 GT, suurnopeuslastialuksille, ro-ro-matkustaja-aluksille, suurnopeusmatkustaja-aluksille ja matkustaja-aluksille, jotka liikennöivät liikenteen turvallisuusviraston määrittelemien merialueiden C ja D, sekä liikennealueiden 1,2,3 ulkopuolella. (Liikenteen turvallisuusvirasto 2015.)

5.6 Pohdintaa turvallisuusjohtamisjärjestelmistä kotimaanliikenteessä

Kotimaanliikenteessä ISM- koodin mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä vaaditaan kaikilta yli 500GT:n aluksilta. Aikaisemmin vaatimukset koskivat myös yli sadan matkustajan kotimaanliikenteen matkustaja-aluksia alle 500GT. Tämä kuitenkin kumottiin EU-direktiivin muuttumisen takia 2010 voimaan astuneella lailla laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta. Tämän kokoluokan alusten katsastuksen yhteydessä katsastajan tehtäväksi on annettu varmistaa, että aluksessa on soveltuva turvallisuusohjeistus. Käytäntö on kuitenkin epämääräinen ja vaihteleva. (Onnettomuustutkintakeskus 2009.)

Pienten kotimaanliikenteen matkustaja-alusliikenteen varustamojen turvallisuuskäytännöt ovat ongelmallisia ja eroavat toisistaan huomattavasti. Tämä selviää onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2004 tekemästä kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuusselvityksestä ja vuonna 2009 OTK:n tekemästä tutkimuksesta onnettomuustutkinnan vaikuttavuudesta kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuuteen.

Onnettomuustutkintakeskus toteaa tutkimuksessa seuraavaa:

Yrityspohjaisten pienvarustamoiden, joiden kalustona on alle 100 matkustajan aluksia, puhumattakaan yhdistyspohjaisista laivaisännistä, on vaikeaa puutteellisen koulutuksen ja hallinnon muiden lakisääteisten vaatimusten vuoksi, sisäistää turvallisuussuunnittelu yrityksen asiakasturvallisuuden tärkeimmäksi tehtäväksi. Onnettomuustapauksissa on havaittu, että laivanisännillä ei ole ollut selkeää turvallisuusajattelua ja yksityiskohtaisia turvallisuussuunnitelmia (Onnettomuustutkintakeskus 2004 ,31 ; Onnettomuustutkintakeskus 2009, 27.)

Suurimmalla osalla toimijoista on käytössään ISM- koodin mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä tai jokin muunlainen turvallisuussuunnitelma. On kuitenkin olemassa toimijoita, joilla ei ole minkäänlaisia turvallisuuskäytäntöjä. Myös tulkinnot siitä, mikä olisi oikeanlainen malli kotimaanliikenteen toimijoiden alusturvallisuuden varmistamiseksi, vaihtelevat. Keskimäärin ISM- koodin mukaisesta turvallisuusjohtamisjärjestelmästä pidetään liian vaikeana toteuttaa. (Onnettomuustutkintakeskus 2004, 31-34 ; Onnettomuustutkintakeskus 2009, 70-82, 115.)

Suhtautuminen turvallisuuteen ja riskien hallintaan on siis hyvin vaihtelevaa, ja viranomaisten muuttuvat käytännöt eivät ole ainakaan helpottaneet asioita. Onnettomuuskeskus suosittelee kaikkien matkustaja-aluksien turvallisuusjohtamisjärjestelmän pakollisen auditoinnin palauttamista ja yhtenäisten turvallisuusmääräysten luomista. (Onnettomuustutkintakeskus 2004, 31-34 ; Onnettomuustutkintakeskus 2009, 70-82, 115.)

Kotimaanliikenteen lastialusten turvallisuuskäytäntöjä ei ole varsinaisesti tutkittu, mutta toimijoiden ollessa hyvin saman tyyppisiä ja liikennealueiden ollessa samoja voidaan olettaa, että lastialusliikennettä koskevat osittain samat ongelmat. Alle 500 GT:n kotimaanliikenteen lastialuksilta ei ole koskaan vaadittu mitään yksilöityjä turvallisuusjohtamiskäytäntöjä, joten turvallisuuskulttuurin kehittyminen voi olla vaikeampaa kuin matkustaja-alusliikenteen varustamoissa.

Vuonna 2011 rekisteröityjä kotimaanliikenteen aluksia oli 1639 kappaletta, joista 1159 oli lastialuksia (Askola & Nyman 2012). Kaikista kotimaanliikenteen lastialuksista oli siis 70 prosenttia lastialuksia. Tämä suhde kuvastaa omalta osaltaan näiden alusten turvallisuuskulttuurin varmistamisen tarvetta.

Kotimaanliikenteen aluksille olisi luotava kokoluokkiin sopivat yhteneväiset ohjeistukset tai vaatimukset turvallisuuskulttuurin ylläpitämiseksi. Esimerkiksi Isossa-Britanniassa ja Yhdysvalloissa on käytössä erilaisia ISM-koodista rakennettuja DSM-järjestelmiä (Domestic Safety Managent System), jotka tarjoavat sopivampaa turvallisuusjohtamisratkaisua kotimaanliikenteen aluksille. Kanadassa on suunnitteilla lakimuutos, joka velvoittaa kaikki yli 24 metriä pitkät alle 500 GT:n alukset noudattamaan ISM-koodin mukaisia periaatteita, mutta vapauttaa nämä alukset turvallisuusjohtamisjärjestelmien sertiftikoinnista ja tarkastuksista. (Transport Canada 2015.)

Suomessa yhteneväisten mallien luominen parantaisi alusturvallisuutta, ja helpottaisi pienimpienkin varustamojen panostamisesta turvallisuuteen vähentämällä järjestelmän luomisesta ja ylläpitämisestä aiheutuvia kustannuksia. Riippumatta liikennealueesta sekä alustyyppistä merenkulku on aina turvallisuuskriittistä toimintaa ja turvallisuuden ylläpitäminen luo aina tiettyjä kustannuksia. Turvallisuuskulttuuriin panostaminen on kuitenkin aina halvempaa kuin onnettomuuden aiheuttamat kustannukset. Vaikka kustannuskysymykset ovat pienillä toimijoilla hallitseva tekijä, hyvä turvallisuuskulttuuri on kuitenkin peräisin asenteista, joiden kehittäminen ei maksa mitään.

6 TYÖN TULOS

Työn tuottaminen alkoi tutustumalla olemassa oleviin erilaisten alusten turvallisuusjohtamisjärjestelmiin ja vertailemalla niitä omiin näkemyksiini asianmukaisesta järjestelmästä M/T Oil Finn -aluksen tarpeisiin.

Pienten kotimaanliikenteen alusten turvallisuudesta on tehty tutkimuksia ja turvallisuusjohtamisjärjestelmistä sekä käsikirjoista on saatavilla useita erilaisia malleja. Nämä myöskin usein opinnäytetöinä tehdyt turvallisuusjohtamisjärjestelmät keskittyvät kuitenkin pääasiassa matkustaja-aluksille eivätkä oleet yhteensopivia aluksen tarpeisiin.

Käsikirjan lähteeksi osittain kelpaavaa materiaalia löytyi kuitenkin US Coast Guardin ja Irlannin merenkulkuviranomaisten tuottamana. Haastavinta työssä oli joka tapauksessa se, että mitään erityisesti pienelle säiliöalukselle suunniteltua materiaalia ei ollut olemassa.

Oleellinen osa työssä oli myös alusta koskevaan lainsäädäntöön ja asetuksiin perehtyminen. Kansainväliset lait, asetukset ja sopimukset olivat minulle ennestään tuttuja ja toimiessani viime vuodet öljysäiliöaluksilla miehistö- ja päälystötehtävissä oli näkemykseni turvallisuusjohtamisesta selkeä. Kotimaanliikennettä ja itse M/T Oil Finn --alusta koskevat lait, asetukset, sopimukset ja poikkeukset näistä vaativat kuitenkin enemmän selvitystä ja perehtymistä. Toimin vuonna 2015 kevät-syky välillä aluksessa kansimiehenä ja päällikkönä, joten näihin asioihin perehtyminen oli joka tapauksessa välttämätöntä. Ajatus ja sopimus turvallisuusjohtamisjärjestelmän luomisesta syntyi jo ennen työsuhteen alkua, joten aloitin turvallisuuskäytäntöjen kehittämisen välittömästi työn ohessa.

Lopulta päädyin rakentamaan alusta alkaen M/T Oil Finn -alukselle räätäloidyn turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja käsikirjan sen käyttämiseksi. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän keskeisiä elementtejä tullaan hyödyntämään myös varustamon muilla aluksilla.

Turvallisuusjohtamiskäsikirjan runko tehtiin ISM-koodin ja EU-lainsäädännön vaatimuksia mukaillen, osittain edellä mainittuja ulkomaalaisia malleja avuksi käyttäen, tarkoituksena kuitenkin välttää käsikirjan muuttumista liian raskaaksi ja säilyttää koko järjestelmän toimivuus pienessä varustamossa. Tämän takia monet toiminnot tehtiin mahdollisimman selkeästi check-list pohjaisiksi.

Turvallisuusjohtamiskäsikirja sisältää varustamon turvallisuus- ympäristöpolitiikat, vastuun ja velvollisuuksien jaon, nimetyt henkilöt, resurssit ja henkilöstöpolitiikan, perehdyttämisjärjestelyt, toimintakäsikirjan, hätätilanneohjeistuksen, öljyntorjuntasuunnitelman, harjoitussuunnitelman, raportointijärjestelyt, huoltosuunnitelman, asiakirjojenhallintajärjestelmän ja auditointijärjestelyt.

Käsikirja on laaja, mutta riittävän kompakti päivittäiseen käyttöön. Oleellisena osana turvallisuusjohtamisjärjestelmää toimivat erilaiset excel-pohjaiset hallintatyökalut, kuten dokumenttien ja voimassaolojen hallinta, lastikirjanpito, harjoitussuunnitelma ja huoltosuunnitelma. Näiden kehittäminen oli tärkeä osa koko projektia ja ne tulevat helpottamaan aluksen päivittäisiä toimia ja turvallisuuden ylläpitoa huomattavasti. Osana järjestelmää alukselle luotiin myös puuttuneet lastilinjakaaviot sekä suunniteltiin öljyntorjuntajärjestelyt ja otettiin käyttöön uudet öljyntorjuntavälineet.

Työn tuloksena syntynyt turvallisuusjohtamiskäsikirja onnistui sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti ja koko järjestelmästä tulee olemaan varustamolle merkittävää hyötyä. Käsikirja parantaa alusturvallisuutta sekä helpottaa aluksen operointia ja on myös ennen kaikkea perehdytystyökalu koko varustamon käyttöön. Myös tämän opinnäytetyön teoriaosuus toimii perehdytys- ja koulutuskäytössä.

Koko turvallisuusjohtamisjärjestelmä on elävä järjestelmä, johon sovelletaan jatkuvan parantamisen periaatetta. Käsikirja antaa nykytilassaan hyvän pohjan kestäväälle turvallisuuskulttuurille, ja siihen sitoutunut henkilöstö varmistaa käytäntöjen toimivuuden ajantasaisuuden jatkuvasti järjestelmää arvioiden. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on tarkoitus ottaa käyttöön mahdollisimman pian ja saatu käytännön kokemus varmasti kehittää kaikki järjestelmän osat mahdollisimman toimiviksi.

LÄHTEET

Askola, H & Nyman, T. 2012. Turvallisuusvarusteet suojaisissa saaristo olo-suhteissa. VTT Technology. Saatavissa:

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T16.pdf> [viitattu 8.11.2015]

Euroopan parlamentti ja neuvosto. 2006. Asetus kansainvälisen turvallisuus-johtamissäännösten täytäntöönpanosta yhteisössä, N:o 336/2006. Saatavissa:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R0336&from=FI> [viitattu 1.10.2015]

Gadd, S & Collins, A M. 2002. United Kingdom health and safety executive; HSL, Safety Culture: A review of the literature. HSL/2002/25. Saatavissa:

http://www.hse.gov.uk/research/hsl_pdf/2002/hsl02-25.pdf [viitattu 6.11.2015]

Holma, E & Karvonen, T. Liikenteen turvallisuusvirasto. Julkaisu: Pienten alusten luotsinkäyttövelvollisuus 16/2012. Saatavissa:

http://www.trafi.fi/filebank/a/1344413102/e6925c1eff3c6ae5f3acdf6232ee483b/10121-Trafin_julkaisuja_16-2012_-_Pienten_sailioalusten_luotsinkayttovelvollisuus.pdf [viitattu 20.10.2015]

ICS, OCIMF, IAPH. 2006. ISGOTT. International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals, fifth edition.

IMO 2014. ISM Code and Guidelines, 2014 Edition.

IMO. 2015a. Safety Management, development of the ISM-code. Saatavissa:

<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Pages/Default.aspx> [viitattu 6.11.2015]

IMO 2015b. Safety Management, safety culture. Saatavissa:

<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Pages/Safety-Culture.aspx> [viitattu 6.11.2015]

Kunttu T. 2009. Turvallisuusjohtamisjärjestelmien vertailu tutkimusraportti, METKU-projekti. Kymenlaakson ammatikorkeakoulu, merenkulku ja logistiikka. Saatavissa:

http://www.merikotka.fi/metku/WP3_Turvallisuusjohtamisjarjestelmien_vertailu_f.pdf [viitattu 5.11.2015]

Lappalainen J. 2008. Transforming maritime safety culture, evaluation of the impacts of the ISM code on maritime safety culture in Finland. METKU-projekti. Turun yliopisto, merenkulkualan koulutus-ja tutkimuskeskus. Saatavissa:

http://www.merikotka.fi/metku/Lappalainen_2008_transforming_maritime_safety_culture_v2.pdf [viitattu 5.11.2015]

Liikenteen turvallisuusvirasto. 2011. Lausunto Oil Finn -aluksen luotsinkäyttövelvollisuudesta (TRAFI/11775/03.04.01.02/2011).

Liikenteen turvallisuusvirasto. 2013a. Meriturvallisuusmääräys, aluksen vakavuus (TRAFI/9317/03.04.01.00/2013). Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/501001/41624> [viitattu 22.10.2015]

Liikenteen turvallisuusvirasto. 2013b. Määräys alusten katsastuksista (TRAFI/976/03.04.01.00/2013). Saatavissa: http://www.finlex.fi/data/normit/40738-TRAFI_976_03.04.01.00_2013_FI_Alusten_katsastukset.pdf [viitattu 1.11.2015]

Liikenteen turvallisuusvirasto. 2014. Määräys merenkulun liikennealueista 19.12.2014. Saatavissa:

http://www.trafi.fi/filebank/a1419002165/be01827b9029384a869a5fdb12cfdb33/16454-uudet_liikennealueet_suomi.pdf [viitattu 2.11.2015]

Liikenteen turvallisuusvirasto. 2015. Merenkulku, turva-asiat, Turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Saatavissa: http://www.trafi.fi/merenkulku/turva-asiat_isps_ja_ism/turvallisuusjohtamisjarjestelma [viitattu 8.11.2015]

Onnettomuustutkintakeskus. 2004. Tutkintaselostus: Turvallisuusselvitys, kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuus. Saatavissa:

http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/vesiliikenneonnettomuuksientutkinta/2004/s22004m_tutkintaselostus/s22004m_tutkintaselostus.pdf [viitattu 8.11.2015]

Onnettomuustutkintakeskus. 2009. Tutkintaselostus: Onnettomuustutkinnan vaikuttavuus kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuuteen. Saatavissa http://www.turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/vesiliikenneonnettomuuksientutkinta/2009/s12009m_tutkintaselostus/s12009m_tutkintaselostus.pdf [viitattu 8.11.2015]

Palukka, P. TYVE-verkkokurssi, turvallisuusjohtaminen. Tampereen teknillisen yliopiston turvallisuustekniikan laitos Saatavissa: <http://webhotel2.tut.fi/tyve> [viitattu 5.11.2015]

Reiman, T., Pietikäinen, E. & Oedewald, P. 2008. Turvallisuuskulttuuri. Teoria ja arviointi. VTT Publications. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2008/P700.pdf> [viitattu 5.11.2015]

Sopanen, R. Verkko-oppimateriaali: Organisaatiokulttuuri. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://oppimateriaalit.jamk.fi/organisaatiokulttuuri/organisaatiokulttuuri/> [viitattu 5.11.2015]

Transport Canada. 2015. Domestic Vessel Regulatory Oversight, Safety Management System. Saatavissa: <https://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/dvro-4067.htm> [viitattu 8.11.2015]

Työterveyslaitos. 2014. Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet - turvallisuusohjeet (OVA-ohjeet), Moottoribensiini, Dieselöljy, Kevyt polttoöljy. Saatavissa: <http://www.ttl.fi/ova/> [viitattu 20.10.2015]

United States Occupational Safety and Health administration. OSHA. Fact sheet: creating a safety culture. Saatavissa: https://www.osha.gov/SLTC/etools/safetyhealth/mod4_factsheets_culture.html [viitattu 6.11.2015]

Valtioneuvosto. 2011. Asetus luotsauksesta (246/2011). Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110246> [viitattu 20.10.2015]

KUVALÄHTEET

Kuva 1. Aleksi Koskinen 2014

Kuva 2. JK 2002. Päivitetty Aleksi Koskinen 2015

Kuva 3. OSH Academy, Atmospheric hazards, combustible and flammable gases. Saatavissa: <http://www.oshatrain.org/courses/mods/713m4.html> [viitattu 20.10.2015]

Kuva 4. Liikenteen turvallisuusvirasto. Meriturvallisuusmääräys, kotimaan liikennealueiden rajat. TRAFI/7106/03.04.01.00/2010.Saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/35559-KotimaanliikenteenMaarays.pdf> [viitattu 2.11.2015]

Kuva 5. VTT. Reiman & Oedewald.2009. Saatavissa: http://www.sppl.fi/files/2398/Reiman_Porvoo_2014.pdf [viitattu 5.11.2015]

Kuva 6. Palukka, P. Tampereen teknillisen yliopiston turvallisuustekniikan laitos, TYVE-verkkokurssi, turvallisuusjohtaminen. Saatavissa: <http://webhotel2.tut.fi/tyve> [viitattu 5.11.2015]

Kuva 7. Palukka, P. Tampereen teknillisen yliopiston turvallisuustekniikan laitos, TYVE-verkkokurssi, turvallisuusjohtaminen. Saatavissa: <http://webhotel2.tut.fi/tyve> [viitattu 5.11.2015]